

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

Laid-Open Publication Number:  
1019990039441(05.06.1999)

(11)Publication number: 100285958 B1  
(43)Date of publication of application: 09.01.2001

(21)Application number: 1019970059547  
(22)Date of filing: 12.11.1997

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS  
CO., LTD.

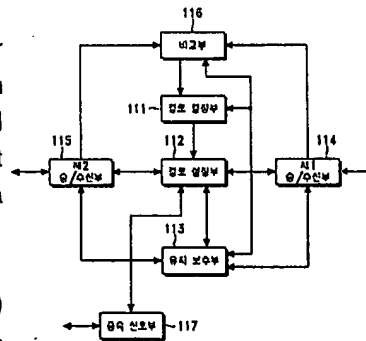
(72)Inventor: KIM, GEUN SIK

(51)Int. Cl. H04L 12/42

## (54) APPARATUS AND METHOD FOR ESTABLISHING BIDIRECTIONAL PATH OF TRANSMISSION DEVICE

(57) Abstract:

**PURPOSE:** An apparatus and a method for establishing a bidirectional path of a transmission device are provided to carry out a bidirectional transmission by establishing the shortest transmission path of the transmission device as a main transmission path.



CONSTITUTION: A path determination unit(111) controls the searching of the shortest path of the transmission device and controls the establishment of the searched shortest path as a main path. A path establishment unit(112) controls the transmission of path search data for searching the shortest path by the control of the path determination unit(111). A maintenance and repair unit(113) provides an overall operating program of the transmission device and receives switching result data from the path determination unit(111) in the case of a failure of the transmission device. First and second transmission/reception units(114,115) are responsible for relaying and transmitting/receiving data transmitted/received to/from an adjacent transmission device.

&copy; KIPO 2002

## Legal Status

Date of final disposal of an application (20001229)

Patent registration number (1002859580000)

Date of registration (20010109)

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
H04L 12/42

(11) 공개번호  
(43) 공개일자

특1999-0039441  
1999년06월05일

(21) 출원번호	10-1997-0059547
(22) 출원일자	1997년11월12일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사, 윤종용 대한민국 442-373 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자	김근식 대한민국 서울특별시 강남구 임원동 711 수서 1단지 아파트 121동 1504호
(74) 대리인	이건주
(77) 심사청구	있음
(54) 출원명	전송장치의 양방향 경로설정 장치 및 방법

요약

가. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야

전송장치의 경로절체 수행장치 및 방법.

나. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

전송장치의 주 전송경로를 최단거리로 설정하여 양방향으로 전송을 수행하며, 절체요소 발생시 하드웨어적으로 절체를 수행하고 절체결과를 리자에게 알리는 장치 및 방법.

다. 발명의 해결방법의 요지

링형 구조를 가지며 각 노드에 전송장치로 구성된 전송장치의 양방향 경로설정 방법에 있어서, 전송장치의 경로 검색을 위해 왼쪽 경로와 오른쪽경로로 경로검색 데이터를 출력하는 과정과, 경로검색 데이터 출력후 경로확인 데이터가 수신되는가를 검사하는 과정과, 검사된 경로 데이터를 비교하여 최단경로를 주 경로로 설정하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 전송장치의 양방향 경로설정 방법.

라. 발명의 중요한 용도

광 전송장치등의 링형 구조를 가지는 전송장치.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 링 구조를 가지는 전송장치의 연결도.

도 2는 본 발명에 따른 전송장치의 블록 구성도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 양방향 경로 설정시 전송장치에서 수행되는 동작 흐름도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전송장치의 경로설정을 위한 장치 및 방법에 관한 것으로 특히, 전송장치의 양방향의 경로설정 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 링(Ring)구조를 가지는 경로설정 장비는 주 경로와 보조 경로를 가지며 상기 주 경로를 통해 데이터의 데이터의 송수신이 이루어지고 상기 주 경로의 절체 요소가 발생될 경우에만 보조 경로를 통해 절체가 이루어진다. 또한 주 경로의 절체요소가 해소되면 다시 경로를 주 경로로 변환하게 된다. 이를 도 1을 참조하여 설명하면 하기와 같다.

도 1은 링 구조를 가지는 전송장치의 연결도이다. 상기 실선으로 연결된 경로 11, 12, 13, ..., 18은 주 경로를 도시하였으며, 점선으로 표시 1, 22, 23, ...28은 보조 경로를 도시하였다. 또한 상기 각 노드의 1, 2, 3, ..., 8은 각각의 전송장치이다. 상기 전송장치 1이 상기 전송장치 7로 데이터를 전송할 경우 주 경로인 상기 전송로 11, 12를 통해 데이터를 전송한다. 또한 상기 전송장치 1이 상기 전송장치 7로 데이터를 전송하고자 할 경우 상기 주 전송로가 정상상태이면 데이터의 전송로는 11, 12, 13, 14, 15, 16을 통해 상기 전송장치 7에 데이터를 전송하게 된 따라서 상기 전송장치의 데이터 전송시 전송효율이 떨어지게 되었다. 뿐만 아니라 상기 주 경로의 이상 발생시 상기 전송장치는 보조 경로 7을 통해 데이터를 전송하게 되나 상기 주 경로의 절체 요소가 해소되면 다시 주 경로로 절체가 이루어진다. 또한 상기 절체 요소 발생시 상기 전송장치의 절체요소 발생시 상기 절체요소 발생 데이터를 상기 전송장치의 유지보수부로 전송하고, 절체 수행 제어가 상기 유지보수부의 : 트웨어(Software)에 의해 수행되므로 절체수행 소요시간이 오래 걸리는 단점이 있었다. 또한 한 노드의 이상 발생시 모든 전송로를 수정해(는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 전송장치의 절체요소를 해결하는 양방향 전송장치를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 제1송수신부와 제2송수신부로 전송로가 이중화 링크로 연결되어 링형 망을 구성하며, 상기 제1, 제2: 신부의 전송경로를 절체하며 교환기로부터 수신되는 데이터를 상기 설정된 경로로 연결하기 위한 경로설정부를 구비하는 전송장치에 있어, 상기 링크의 오른쪽으로 데이터를 송수신하며 상기 송수신되는 데이터의 장애등급을 검사하여 비교부로 송신하는 상기 제1송수신부와, 상: 크의 왼쪽으로 데이터를 송수신하며 상기 송수신되는 데이터의 장애등급을 검사하여 비교부로 송신하는 상기 제2송수신부와, 상기 제1송수 부와 상기 제2송수신부로부터 수신되는 장애등급을 비교하는 상기 비교부와, 상기 비교부의 장애등급 비교결과 데이터에 따라 장애등급이 방향으로 절체 제어 데이터를 출력하는 경로 결정부로 구성되는 전송장치의 양방향 경로설정 장치로 구성됨을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 목적은 전송장치의 최단 전송로를 주 전송로를 설정하여 양방향 전송을 수행하는 방법을 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 링형 구조를 가지며 각 노드에 전송장치로 구성된 전송장치의 양방향 경로설정 방법에 있어서, 상기 : 장치의 경로 검색을 위해 왼쪽 경로와 과 오른쪽경로로 경로검색 데이터를 출력하는 과정과, 상기 경로검색 데이터 출력후 경로확인 데이터 수신되는가를 검사하는 과정과, 상기 검사된 경로확인 데이터를 비교하여 최단경로를 주 경로로 설정하는 과정으로 이루어지는 전송장치의 방향 경로설정 방법으로 이루어짐을 특징으로 한다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

도 1은 양방향 전송로를 갖는 링형 전송장치의 연결 구성도이다. 또한 이해를 돕기 위해 전송장비간의 거리인 각 노드간 거리는 동일하다고 정한다.

도 2는 본 발명에 따른 전송장치의 블록 구성도이다.

이하 도 2를 참조하여 본 발명에 따른 전송장치의 구성 및 동작을 살펴본다. 경로 결정부 111은 상기 전송장치의 최단 경로의 검색을 제어하 상기 검색된 최단 경로를 주 경로로 설정하는 제어를 수행한다. 경로 설정부 112는 상기 경로 결정부 111의 제어에 의해 최단 경로 검색을 경로검색 데이터의 전송을 제어하며, 상기 경로 결정부 111에 의해 주 경로 설정시 종속 신호부 117로부터 송수신되는 데이터를 상기 설정 주 경로로 스위칭 한다. 유지보수부 113은 상기 전송장치의 전반적인 동작프로그램등을 제공하며, 본 발명에 따라 상기 전송장치의 장애 발 상기 경로 결정부 111로부터 수신된 절체 결과 데이터를 수신한다. 제1 송/수신부 114 및 제2 송/수신부 115는 인접 전송장치와 송수신되 데이터의 중계 및 송수신을 담당한다. 또한 본 발명에 따른 각 전송로의 장애 발생여부를 검사하며, 장애가 발생된 경우 장애의 등급을 비교 16으로 출력한다. 비교부 116은 상기 제1 및 제2 송/수신부로부터 수신되는 장애등급 데이터를 비교하여 장애등급 비교결과 데이터를 상: 로 결정부 111로 출력한다. 종속 신호부 117은 국설 교환기 또는 사설 교환기 및 다수의 전화가입자등에 접속되며 송신할 데이터를 광신호 변환 및 상기 수신된 광신호를 전기적인 신호로 변환한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 양방향 경로 설정시 전송장치에서 수행되는 동작 흐름도이다.

이하 도 1내지 도 3을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

상기 유지보수부 113은 200단계에서 상기 전송장치의 각부에 전송시 필요한 프로그램을 포함하는 제어데이터를 송신하고 상기 각부는 수: 제어데이터를 로드한다. 상기 경로 결정부 111은 202단계에서 상기 경로 설정부 112로 경로검색 제어신호를 출력한다. 상기 경로 설정부 1: 는 상기 경로검색 제어신호 수신시 상기 제1 송/수신부 114 및 제2 송/수신부 115로 경로검색을 위한 데이터를 송신한다. 상기 제1 송/수신 14 및 제2 송/수신부 115는 상기 수신된 경로 설정데이터를 상기 제1송/수신부 114 및 제2 송/수신부 115로 송출한다. 이를 도 1을 참조하 상기 1노드에 위치한 전송장치의 경우를 예로 설명한다. 상기 전송장치 1은 먼저 상기 전송장치 2의 최단 경로를 설정하기 위해 상기 제1 송/신부 114 및 상기 제2 송/수신부 115를 통해 상기 전송장치 2로 경로검색 데이터를 송신한다. 이때 상기 제2 송/수신부 115의 송신로는 28, 26, ..., 22를 통해 상기 경로검색 데이터를 송신하고, 상기 제1 송/수신부 114는 11을 통해 상기 경로검색 데이터를 송신한다. 또한 상기 : 장치 2는 상기 전송장치 1로부터 경로검색 데이터를 수신하면 상기 경로검색 데이터가 송신된 경로를 통해 경로확인 데이터를 상기 전송장: 로 송신한다.

상기 전송장치 1은 상기 제1 송/수신부 114 및 제2 송/수신부 115를 통해 경로확인 데이터 수신시 상기 수신된 경로확인 데이터를 상기 비 116으로 송신한다. 상기 비교부 116은 상기 수신된 경로확인 데이터의 전송시각을 비교하여 상기 경로 결정부 111로 출력한다. 상기 경로 부 111은 204단계에서 상기 비교부 116으로부터 상기 수신된 경로검색 비교 데이터에 따라 주 경로를 설정한다. 또한 상기 전송장치 1의 : 경로 결정부 111은 206단계로 진행하여 상기 링형망 이론 모든 전송장치의 주 경로가 설정되었는가를 검사한다. 상기 경로 결정부 111은 :

상기 206단계에서 모든 주 경로가 설정되어 208단계로 진행하면, 상기 경로 설정부 112, 상기 제1 송/수신부 114 및 상기 제2 송/수신부 115에 상기 설정된 주 경로에 따라 양방향으로 데이터의 송/수신을 수행한다. 또한 상기 제1 송/수신부 114 및 상기 제2 송/수신부 115는 210단계에서 데이터 송/수신시 송수신 장애가 발생하는가를 검사하여 송수신 장애가 검사될 경우 상기 발생된 송수신 장애등급 데이터를 상기 비교부 116으로 출력한다. 여기서 송수신 장애 데이터로는 크게 경보급 장애와 성능급 장애로 구분된다. 상기 경보급 장애로는 신호손실, 경보 신호, 구분자 손실등이 있고, 성능급 장애로는 과도에라(error), 성능저하등이 있다. 상기 각 장애에는 각각 등급별로 나뉘어 있으며, 상기 성능급 장애보다 상기 경보급 장애가 높은 등급에 위치한다. 또한 이러한 상기 송수신 장애의 발생은 하나의 송/수신부에서 발생할 수도 있고 제1 및 송수신부 모두에서 발생할 수도 있다. 따라서 상기 비교부 116은 송수신 장애 데이터 수신시 상기 수신된 장애등급 데이터를 비교하여 장애 비교결과 데이터를 상기 경로 결정부 111로 송신한다.

상기 경로 결정부 111은 214단계에서 상기 비교부 116으로부터 수신된 장애등급 비교결과 데이터에 따라 경로의 절체가 필요한가를 검사한다. 여기서 절체의 필요여부 검사를 상세히 설명하면, 먼저 주 경로가 상기 제1 송/수신부 114로 설정된 경우, 상기 제1 송/수신부 114로부터 수신된 장애 데이터가 경보급 장애인 신호 구분자의 손실이고, 제2 송/수신부 115로부터 수신된 데이터가 성능급 장애인 성능저하인 경우 절체가 하게 된다. 그러나 상기 제1 송/수신부 114로부터 수신된 장애등급 데이터와 상기 제2 송/수신부 115로부터 수신된 장애등급 데이터의 장애등급이 동일하거나 상기 제2 송/수신부 115로부터 수신된 장애등급 데이터의 장애등급이 높은 경우 절체를 수행할 필요가 없게 된다.

상기 경로 결정부 111은 상기 검사결과 절체가 필요한 경우 절체 제어 데이터를 상기 경로 설정부 112로 송출하고 216단계로 진행하며, 절 필요하지 않은 경우 208단계로 진행한다. 상기 경로 설정부 112는 216단계에서 상기 경로 결정부 111로부터 절체 제어 데이터 수신시 주 절체를 수행하고, 상기 절체수행이 종료되면 상기 경로 결정부 111로 절체 종료 데이터를 송신한다. 상기 경로 결정부 111은 상기 절체 종료 데이터를 수신하면 218단계로 진행하여 상기 유지보수부 113으로 절체결과 데이터를 송신한다.

**발명의 효과**

상술한 바와같이 상기 전송장치의 주 전송로를 최단 경로로 설정하여 양방향으로 전송함으로써 전송의 효율을 높일 수 있고, 절체 요소 발생 회선의 절체를 먼저 해결함으로써 절체시 소요되는 시간을 줄일 수 있는 잇점이 있다. 뿐만 아니라 한 노드의 이상으로 인한 링형망 전체의 망이 절체되지 않고 상기 일부의 전송로만을 절체함으로써 망의 사용 효율도 높일 수 있는 잇점이 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1.**

제1송수신부와 제2송수신부로 전송로가 이중화 링크로 연결되어 링형 망을 구성하며, 상기 제1, 제2송수신부의 전송경로를 절체하며 교환으로부터 수신되는 데이터를 상기 설정된 경로로 연결하기 위한 경로설정부를 구비하는 전송장치에 있어서,

상기 링크의 오른쪽으로 데이터를 송수신하며 상기 송수신되는 데이터의 장애등급을 검사하여 비교부로 송신하는 상기 제1송수신부와,  
상기 링크의 왼쪽으로 데이터를 송수신하며 상기 송수신되는 데이터의 장애등급을 검사하여 비교부로 송신하는 상기 제2송수신부와,  
상기 제1송수신부와 상기 제2송수신부로부터 수신되는 장애등급을 비교하는 상기 비교부와,

상기 비교부의 장애등급 비교결과 데이터에 따라 장애등급이 낮은 방향으로 절체 제어 데이터를 출력하는 경로 결정부로 구성됨을 특징으로 하는 전송장치의 양방향 경로설정 장치.

**청구항 2.**

제1항에 있어서, 상기 경로 결정부가,

상기 절체 제어 데이터를 출력후 상기 전송장치의 유지보수부로 절체결과 데이터를 더 송출하는 전송장치의 양방향 경로설정 장치.

**청구항 3.**

링형 구조를 가지며 각 노드에 전송장치로 구성된 전송장치의 양방향 경로설정 방법에 있어서,

상기 전송장치의 경로 검색을 위해 왼쪽 경로와 과 오른쪽경로로 경로검색 데이터를 출력하는 과정과,

상기 경로검색 데이터 출력후 경로확인 데이터가 수신되는가를 검사하는 과정과,

상기 검사된 경로확인 데이터를 비교하여 최단경로를 주 경로로 설정하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 전송장치의 양방향 경로설정 방법.

**청구항 4.**

제3항에 있어서,

상기 경로확인 데이터에 따라 주 경로를 설정한 후 다음 노드의 전송장치의 주 경로를 설정하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 전송장치 양방향 경로설정 방법

**청구항 5.**

양방향 전송장치의 전송경로 절체방법에 있어서,

상기 전송장치의 제1송수신부와 제2송수신부의 데이터 송수신시 발생하는 장애를 장애등급을 검사하는 과정과

청구항 6.

제6항에 있어서,

상기 절체과정후 상기 수행된 절체결과를 상기 전송장치의 유지보수부로 절체결과 데이터를 송출하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 전송 장치의 양방향 경로설정 방법.

도면

도면 1

